

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X 2012230519

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

纤维检验业务管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Fiber Inspection Business

Management System

贾全新

指 导 教 师 : 赖永炫 副教授

专 业 名 称 : 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 6 月

论文答辩日期: 2014 年 7 月

学位授予日期: 2014 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 6 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

在传统纤维检验工作中，主要采用单一的应用系统，各业务工作分别在各自业务流程下运转，基本处于手工作业，无法实现高效率的办公及数据的高度共享、相关控制的实时预警。为了实现各项业务电子化流程、实时预警控制、综合信息查询，迫切需要开发一个纤维检验业务管理系统。

本文主要根据新疆维吾尔自治区纤维检验工作实际提出需求，对系统需要实现的主要功能，业务的办理模式和系统运行环境的要求进行详细分析，对软件构架、模块功能和数据库进行设计，实现纤维检验业务综合管理。系统包括一个集成办公自动化（OA）和检验业务管理子系统。本文只研究检验业务管理子系统的建设。根据业务范围，将主要功能分为4个模块：检验检测、质量监督、技术管理和统计查询。本局涉及检验检测部门有6个：棉花检验检测中心、毛绒检验检测中心、纺织品检测中心、质量监督科，科研技术科和业务科。实现检验过程的闭环控制；对质量保证影响因素实行智能报警；对各科室/各职能/各岗位的工作量自动进行统计分析；管理者可以实时查询检验检测过程；具有完善的数据采集、实时存储和数据分析功能；有利于加强综合管理、有效实现资源共享。

在本系统的设计中，以统一软件开发流程为指针，运用统一模型结构语言，根据需求分析，对综合软件系统进行了开发设计，基于Linux平台、采用J2EE技术、Swing技术，使用Oracle 10g数据库和Eclipse 3.6实现了一个B/S结构的综合业务管理平台。

该系统的建立可以提高新疆维吾尔自治区纤维检验局业务管理水平，增强垂直管控能力，加强对产品质量的监管，为政府质量决策提供依据，为提升公共管理水平奠定基础。

关键词：纤维检验；管理信息系统；J2EE 框架

Abstract

In traditional fiber inspection, used to applying a single system of main application, not to share the data and giving a warning. It is also only a single fiber test system applications, although various other business departments are operating under the control of the relevant business processes, and it was yet working, do not achieve highly efficient sharing of office and data related to real-time control warning. To make a good career , the Bureau proposes to develop "Fiber Inspection business management system" project.

This paper is mainly based on the fiber inspection work put forward the demand analysis, analyzed the main function of the system needs to achieve the business operating environment, management mode and system requirements, the system architecture, functions module and databases designing, apply of a management system for synthesis services. for this system to develop, the uniform software development process, the uniform module languages, applying the analysis, to the system of integrating of development and design, based on Linux platform, using J2EE technology, Swing technology, using Oracle 10g database and Eclipse 3.6 implementation of the integrated business management platform with a B/S structure.

As the project, it can improve the comprehensive business unit management level, leaving the vertical control ability.

It can share the data and giving a warning. improve the comprehensive business unit management level, leaving the vertical level of control ability.

Keywords: fiber inspection; System of Management Information; J2EE

目 录

第 1 章 绪 论	1
1.1 项目背景	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 本文主要内容	2
1.4 本文组织结构	3
第 2 章 系统需求分析	4
2.1 总体需求	4
2.1.1 建设目标.....	4
2.1.2 组织结构.....	4
2.1.3 具体需求.....	5
2.2 功能性需求分析	6
2.2.1 总体功能性需求.....	6
2.2.2 具体功能性需求.....	8
2.3 非功能性需求	14
2.3.1 性能需求.....	14
2.3.2 安全需求.....	15
2.4 本章小结	15
第 3 章 系统设计	16
3.1 系统架构设计	16
3.2 系统功能模块设计	16
3.2.1 模块综合设计.....	16
3.2.2 检验检测.....	17
3.2.3 质量监督.....	19
3.2.4 技术管理.....	21
3.2.5 统计查询.....	22
3.3 数据库设计	23
3.4 本章小结	37

第 4 章 系统实现	38
4.1 开发环境和配置	38
4.2 系统登录	38
4.3 系统主界面	39
4.4 检验检测	42
4.4.1 检验业务	43
4.4.2 非棉检验	44
4.4.3 制品检验	44
4.5 质量监督	46
4.5.1 产品质量监督	47
4.5.2 行政执法	48
4.6 技术管理	50
4.6.1 基础数据管理	51
4.6.2 科研管理	56
4.6.3 质量体系管理	57
4.7 统计查询	57
4.8 本章小结	60
第 5 章 系统测试	61
5.1 测试环境	61
5.2 功能测试	61
5.3 性能测试	63
5.4 本章小结	71
第 6 章 总结与展望	72
6.1 总结	72
6.2 展望	72
参考文献	73
致谢	75

Contents

Chapter 1	Introduction.....	1
1.1	Project Background	1
1.2	Issues of Distribution Enterprises	1
1.3	Foreign and Domestic Development Status	2
1.4	organ and making of the paper.....	3
Chapter 2	System Requirements Analysis.....	4
2.1	General Requirements Analysis.....	4
2.1.1	Construction goals	4
2.1.2	Organization Structure Requirements	4
2.1.3	Specific Business Requirements	5
2.2	Functional Requirements	6
2.2.1	General Use Case Description	6
2.2.2	Specific Functional Requirements	8
2.3	Non-Functional Requirements.....	14
2.3.1	Performance Requirements	14
2.3.2	Security Requirements	15
2.4	Summary.....	15
Chapter 3	System Design.....	16
3.1	System Architecture Design	16
3.2	Functional Detailed Design	16
3.2.1	Synmodule	16
3.2.2	Inspection and test.....	17
3.2.3	Quality supervison	19
3.2.4	Technology Management.....	21
3.2.5	Statistics analysis	22
3.3	Database Design	23

3.4 Summary.....	37
Chapter 4 System Implementation.....	38
4.1 Development Environment	38
4.2 Implementation of Login.....	38
4.3 Main Interface of the System	39
4.4 inspection and test.....	42
4.4.1 Test services	43
4.4.2 Noncotton test	44
4.4.3 Fiber products test.....	44
4.5 quality supervision	46
4.5.1 Products quality supervision	47
4.5.2 Administrative enforcement of law	48
4.6 Technology Management.....	50
4.6.1 Base data Management	51
4.6.2 Scientific research Management	56
4.6.3 Quality system Management.....	57
4.7 Statistics analysis.....	57
4.8 Summary.....	60
Chapter 5 System Test	61
5.1 Test Environment	61
5.2 Functional Test	61
5.3 Performance Test	63
5.4 Summary.....	71
Chapter 6 Conclusions and Prospects.....	72
6.1 Conclusions.....	72
6.2 Prospects	72
References.....	73
Acknowledgements.....	75

第1章 绪论

1.1 项目背景

新疆维吾尔自治区纤维检验局是一个面向社会的公益性事业单位。近年来，在信息化建设方面不断加大投入，近期成功验收了棉花检验业务软件。这也仅是纤维检验系统中单一的应用系统，其他各个业务科室虽然也在相关业务流程的控制下运转，但仍然处于手工作业，无法实现高效率的办公及数据的高度共享、相关控制的实时预警。为了实现各项业务电子化流程、实时预警控制、综合信息查询，我局提出了开发《纤维检验业务管理系统》项目。

新疆维吾尔自治区纤维检验业务管理软件从 2012 年底开始做项目准备，成立了由局领导牵头的信息化项目小组。通过多方考察对比，最后选择乌鲁木齐新中大公司为开发单位。12 月份，项目正式启动。本局成立了信息化领导小组，局长担任组长，负责全局。各部门负责人负责本部门业务需求和实现，最后由网络中心汇总协调。本人负责客户服务和服装纺织品检验业务的需求与实现。

1.2 国内外研究现状

纤维检验工作是质量工作的重要组成部分，传统的检验工作，纤维检验机构主要承担国家下达的监督检验任务，并进行行政执法。随着国家政治经济方针的调整，纤维检验机构也及时调整工作重点，由原来的以行政执法为主的模式转变为以质量监督和开展检验检测服务为主。在这种情况下，单位组织结构和业务方向都发生了重大变化。纤维检验重点已逐步转向提供纺织服装委托检验和纤维制品质量监督服务，纺织服装质量安全的重要性已越来越受到重视，质量意识已经为人们所接受。因此，原先那种人工的、孤立的、半自动的业务管理模式已经不能适应现在新形势要求，需要开发适应新形势的纤维检验业务管理系统，合理利用现有资源，实现信息资源共享。

为实现综合业务系统升级换代，国内外纤维检验机构都在加强对业务管理系统的研究。以国内有代表性的纤维检验机构广州市纤检院为例，该院从 2009 年 1 月开始启动新综合业务系统建设，经过三年多的需求分析、网络研发、系统建

设、软件开发和人员培训，综合系统完成了自动化办公 OA 系统、检验综合业务管理子系统等的建设，并于 2013 年 8 月正式运行。综合业务管理系统具有以下优点：形成人员、设备、样品、方法、环境、测试过程的闭环控制；对影响质量因素实行智能预报；对各科室/各职能/各人员的工作自动进行统计分析；管理者可以实时监控检验检测过程；具有完善得数据收集、即时存储和数据分析能力；有利于加强管理及提高资源利用率；为全面实现管理工作的科学、高效和公正提供必要得技术保障。

目前，国内外纤检机构基本上都应用各自的综合业务管理系统来开展各项工作。有 C/S 架构和 B/S 架构 2 种模式，以适应不同需求。对于我局此次开发的综合软件，正是借鉴了国内外同行的先进经验，克服了不足之处，达到了领先的水平。可以预见，随着本系统的应用，我局的业务管理水平必将上一个新台阶。

该研究目前在我国属于成熟技术应用。

1.3 本文主要内容

本文立足于纤维检验业务管理系统这一实际项目的设计与实现。第一，阐述了纤维检验的研究背景、意义，分析了纤维检验的现状与存在的问题，描述了纤维检验业务管理系统的需求，给出组织结构图，设计出了系统框架，分析了系统中的主要业务流程；第二，介绍了纤维检验业务管理系统的四大模块（检验检测，质量监督，技术管理，统计查询）的技术框架，分别从分析、设计和实现三方面对该系统技术研究和应用进行介绍^[6]。系统的主要功能和内容如下：

1) 检验检测

客户填写业务申请单（检验任务书），并提交样品，业务受理人员收样（生成样品唯一编码）并开缴费通知单，填写业务流转卡至检测中心负责人处。中心负责人分派相关任务到检验人员；检验人员领样后根据分派的检验任务进行检验工作；检验完成后由审核人员生成检验报告（证书）、批准人员审核批准后流转至业务管理科打印出证。业务受理中心通知客户领取或送达检验报告。

2) 质量监督

质监科作为质量监督管理部门，每一年安排监督任务给各地州纤检所和本局相关部门，开展棉花质量监督工作，对压花企业履行棉花义务情况实施监督和检查，现场对压花企业加工状况进行检查；质量主管部门每一年任务给各纤检所，

对轧花厂的质量保证能力进行核查，管理部门随机进行抽查，综合评定轧花厂资格；通过质量监督检查和质保能力审查复查，评定企业的信用等级。

3) 技术管理

包括科研管理、质量体系管理和日常检验工作监督；录入和维护技术人员资料档案信息、录入和维护仪器设备的资料档案信息、购置申请维护检验检测仪器设备，维护技术委员会的日常运作。

4) 统计查询

统计查询主要包括对检验检测、质量监督和技术管理模块数据的汇总、统计和查询。

1.4 本文组织结构

本文用 6 章篇幅，详细介绍了纤维检验业务管理系统的设计和实现：

第 1 章介绍了纤维检验业务管理系统的开发背景、国内外最新情况、项目实用性，还对论文的结构和内容进行了扼要的说明。

第 2 章分析了纤维检验业务管理系统的总体需求、功能性需求和性能需求。

第 3 章依据软件开发过程理论，对纤维检验业务管理系统的架构、功能模块和数据库进行了设计。

第 4 章对纤维检验业务管理系统功能模块进行界面截图展示实现效果，对行政管理界面、技术管理界面、质量监督界面、检验检测界面、及时动态界面和统计查询界面等进行介绍。

第 5 章对纤维检验管理系统用户管理的用户登录、检验检测、质量监督、技术管理模块和系统承受压力状况进行全面测试，从功能测试和性能测试两个方面来对系统的测试进行了描述。

第 6 章对纤维检验业务管理系统的设计和实现进行了分析、总结和展望。

第 2 章 系统需求分析

2.1 总体需求

2.1.1 建设目标

为了解决传统纤维检验工作中存在的效率不高等问题,新疆维吾尔自治区纤维检验局一直加大对信息化建设方面投入,近期验收成功了仪器化检验棉花抽检软件。这也仅是纤维检验系统中单一的应用系统,其他各个业务科室虽然也在相关业务流程的控制下运转,但仍然处于手工作业,无法实现高效率的办公及数据的高度共享、相关控制的实时预警。

初期我们将棉花仪器化公证检验数据比对检验检测、质量监督、各技术管理、地州数据汇总等应用纳入这个系统中,这些项目尚处于手工处理或简单的电子表格归档等初级管理阶段,工作繁杂、效率低下,各个模块之间都是相对独立,维护起来十分繁琐。

自治区纤维检验局综合业务平台是一个集成办公自动化(OA)和检验业务管理子系统的综合业务软件。本文只研究检验业务管理子系统的建设,根据业务范围,将主要功能分为 4 个模块:检验检测、质量监督、技术管理和统计查询。本局涉及检验检测部门有 6 个:棉花检验检测中心、毛绒检验检测中心、纺织品检测中心、质量监督科,科研技术科和业务科。实现检验过程的闭环控制;对质量保证影响因素实行智能预报;对各科室/各职能/各岗位的工作自动进行统计分析;管理者可以实时监控检验检测过程;具有较完善的数据采集、实时存储和数据分析功能;有利于加强管理和实现资源共享。

通过该项目的研发,规范各项业务电子化流程,实时预警控制;综合信息查询方便快捷;实现纤维检验数据高度共享,检验效率大幅提高,最终实现科学、高效的检验机制。

2.1.2 组织结构

组织结构是纤维检验综合业务管理系统的基础。纤维检验综合软件业务包括检验检测、质量监督、技术管理和统计查询 4 个模块。检验检测包括棉花检验、

毛绒纤维检验、服装纺织品检验和业务流程转 4 个子模块；质量监督包括企业质量管理和行政执法 2 个子模块；技术管理包括科研管理、基础技术管理、质量管理体系和分级管理 4 个子模块；统计查询是对各科室/各职能/各岗位的工作自动进行统计分析；管理者可以实时监控检验检测过程；具有完善的数据收集、即时存储和数据分析能力。纤维检验业务管理系统组织结构图如图 2-1 所示。

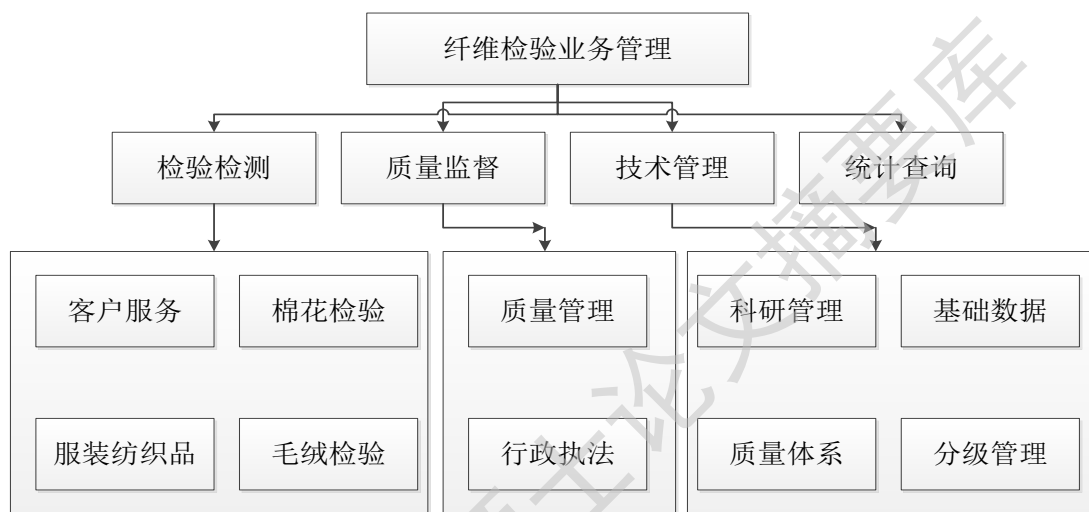


图 2-1 纤维检验业务组织结构图

2.1.3 具体需求

完成一个 B/S 框架程序设计，将不同应用整合在一个系统中，实现多重角色管理，不同角色设置可进入不同应用，不同角色在不同的模块里的权限也有不同，使人员操作起来方便、简单，并将下列应用纳入到本系统中。

1、检验检测模块：通过综合软件受理业务、样品流转、检验任务流转、样品管理员确认、检验业务分配、原始底单录入、检验报告生成、缴款确认、检验报告打印发放共计 10 项内容设置为检验检测模块重点实现内容。

2、质量监督模块：依据国务院“棉花质量监督条例”和我区“棉花加工企业管理办法”，规范加工企业质量行为，同时提高我局工作人员为企业办理合格证的业务的服务质量；对于违法行为，能使行政执法人员在调查取证方面得到深层次应用，以便更有效地采集信息并有的放矢执行行政处罚决定。

3、技术管理模块：提供标准资料信息等技术保障，切实保证检验检测工作的规范化，便于检验人员按照业务软件流程实现检验全过程，进一步提高检验效率。

4、统计查询模块：主要实现对各室组/各岗位/各人员的工作进行自动统计分析;管理者可以在线查询样品检测进度;具有完整的数据收集、即时存储和强大的数据分析能力。

5、各地州数据汇总模块：从烦琐的逐个地州手动登记数据流程中解脱出来，以较少资源的投入实现最佳的效果，使全疆非税数据统计的方式、步骤、时限、顺序等都做到简便、高效。

6、网络中心图书管理模块：计算机操作水平需要不断提高，各类培训班又会受到时间、地点的局限，计算机自学就成为提高计算机知识水平的有效途径。计算机中心图书管理模块能切实实现计算机图书的查询、借阅的功能，对我局计算机水平的提高也能起到积极作用。

2.2 功能性需求分析

2.2.1 总体功能性需求

为了实现对纤维检验综合业务的规范化管理，在纤维检验综合业务管理系统的设计、实现及其运行中运用抽象人员管理办法。系统运行时，不同抽象人员分工不同，各行其责，完成不同的工作内容。系统用例图如图 2-2 所示。

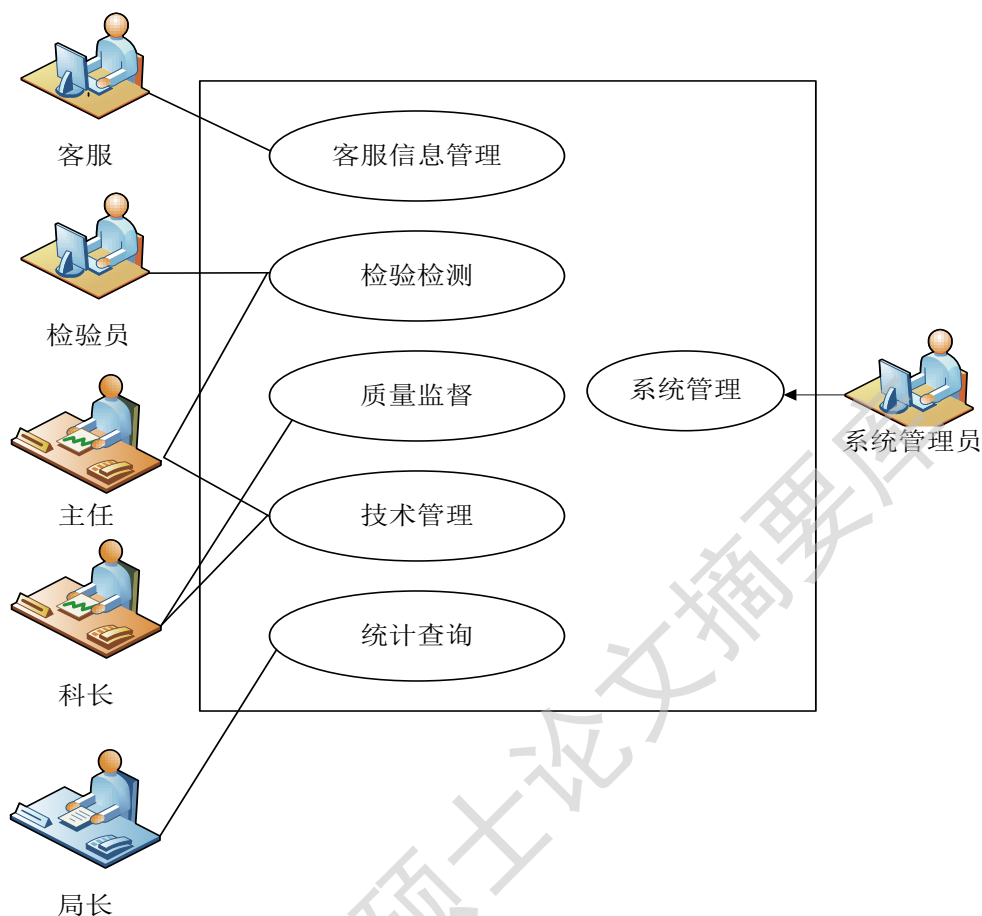


图 2-2 系统用例图

根据纤维检验具体业务流程,可以将纤维检验综合管理系统的用户分为 5 类不同的角色,即客服、检验员、检测中心主任(简称主任)、质量监督科长(简称科长)、局长和系统管理员,以上角色的具体职能如下所述:

1. 客服: 接受客户委托, 核查检验样品, 录入检验信息, 进行业务流转, 分发检验样品, 进入检验流程。
2. 检验员: 接受分配任务, 领取检验样品, 选择合适检验标准, 领取标准物质和试验用品, 按标准和相关技术文件开始进入试验过程。完成试验后, 将检验结果录入相应技术表格内上传至主任。
3. 主任: 根据检验量, 分配任务给检验人员。对检验员完成试验后提供检验数据进行审核, 如有异议, 回退至检验员, 如果正确, 则批准确认。进一步流转至客服。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库